

**Dietetic composition for children of school age, and its preparation method**

**Patent number:** FR2667764  
**Publication date:** 1992-04-17  
**Inventor:** RENE TARRAL; MAURICE JACOB; JACKY MENTION  
**Applicant:** MIVA LABORATOIRES (FR); TARRAL RENE (FR)  
**Classification:**  
- international: A23G3/00; A23L1/304; A23L1/305; A23G3/00;  
A23L1/304; A23L1/305; (IPC1-7): A23L1/304;  
A23L1/305  
- european: A23G3/00; A23L1/304; A23L1/305A  
**Application number:** FR19900012487 19901010  
**Priority number(s):** FR19900012487 19901010

**Report a data error here**

**Abstract of FR2667764**

This composition consists of calcium glycerophosphate, magnesium citrate, ferrous gluconate, L-carnitine, calcium glutamate and a non-cariogenic excipient. It comes in the form of lollipops of approximately 14 g.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 667 764

(21) N° d'enregistrement national :

90 12487

(51) Int Cl<sup>5</sup> : A 23 L 1/305, 1/304

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 10.10.90.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 17.04.92 Bulletin 92/16.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : LABORATOIRES MIVA - Société en  
Nom Collectif et TARRAL René — FR.

(72) Inventeur(s) : Tarral René, Jacob Maurice et Mention  
Jacky.

(73) Titulaire(s) : LABORATOIRES MIVA - Société en  
Nom Collectif.

(74) Mandataire : Cabinet Pierre Loyer .

(54) Composition diététique pour enfant d'âge scolaire, et son procédé de préparation.

(57) Elle comporte du glycérophosphate de calcium, du ci-  
trate de magnésium, du gluconate ferreux, de la L. carni-  
tine, du glutamate de calcium, et un excipient non cario-  
gène. Elle se présente sous forme de sucettes de 14 g  
environ.

FR 2 667 764 - A1



COMPOSITION DIETETIQUE POUR ENFANT  
D'AGE SCOLAIRE, ET SON PROCEDE DE PREPARATION

5 L'invention concerne une composition diététique pour enfant d'âge scolaire et son procédé de préparation.

Les périodes de croissance de l'enfant, souvent concomitantes de périodes d'effort scolaire soutenu, appellent, pour leur harmonieux développement, un apport  
10 suffisamment important d'éléments de structure et d'éléments métaboliques.

Il est reconnu que l'alimentation de l'enfant est parfois mal équilibrée, et justifie des apports complémentaires, notamment en phosphore, calcium, magnésium et  
15 acides aminés relativement peu répandus comme l'acide glutamique et la L. carnitine.

Pour être efficaces, ces apports doivent d'une part être réalisés quotidiennement en quantités suffisantes, et d'autre part être poursuivis sur des périodes assez longues.

20 Or les enfants, ne se sentent pas malades et ils ne comprennent pas l'utilité d'absorber de façon prolongée des produits plus ou moins agréables à leur goût.

Un but de l'invention est de proposer une composition diététique comportant les principaux éléments de structure et  
25 métaboliques indispensables à leur développement.

Un autre but de l'invention est de proposer cette composition diététique sous une forme de volume unitaire suffisant pour assurer l'incorporation des quantités nécessaires d'éléments utiles, et de goût agréable.

30 Un autre but enfin de l'invention est de proposer cette composition diététique sous une forme ne présentant pas d'inconvénients secondaires pour la santé des enfants, et en particulier sous une forme dépourvue d'action cariogène.

L'invention a pour objet une composition diététique pour enfant d'âge scolaire, caractérisée en ce qu'elle  
35 comporte les éléments suivants : calcium, magnésium, fer, phosphore, L. carnitine et acide glutamique ; et un excipient.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- lesdits éléments se présentent sous forme de glycérophosphate de calcium, citrate de magnésium, gluconate ferreux, L. carnitine et glutamate de calcium.

5 - lesdits éléments se présentent dans les proportions suivantes pour 100 g de matière sèche :

- glycérophosphate de calcium entre 4 et 5 g
- citrate de magnésium entre 1 et 2 g
- gluconate ferreux entre 0,01 et 0,1 g
- L. carnitine entre 0,01 et 0,1 g
- 10 - glutamate de calcium entre 3 et 4 g
- l'excipient comporte pour 100 g de matière sèche :

- aspartam entre 0,1 et 0,3 g
- acide citrique monohydraté entre 1 et 3 g
- 15 - carmin entre 0,001 et 0,003 g
- arôme : fruits de la forêt entre 0,05 et 0,15 g
- mannitol entre 8 et 10 g
- sirop de maltitol entre 100 et 120 g
- la composition se présente sous la forme d'une
- 20 sucette d'environ 14 g.

L'invention a également pour objet un procédé de préparation de cette composition diététique caractérisé en ce que :

- on dissout dans l'eau le glycérophosphate de calcium,
- 25 le citrate de magnésium, le gluconate ferreux, l'aspartam et une partie de l'acide citrique monohydraté ;
- on ajoute le sirop de maltitol, et le mannitol ;
- on cuit à 160°C environ, en agitant à intervalles réguliers, pour déshydrater la masse ;
- 30 - on complète la déshydratation par mise sous vide pendant quelques minutes ;
- on refroidit la masse jusqu'à 120°C environ ;
- on incorpore successivement en malaxant, tout en continuant de refroidir :
- 35 \* le glutamate de calcium et la L. carnitine,
- \* le carmin,
- \* l'autre partie de l'acide citrique monohydraté,
- \* l'arôme.

Selon une autre caractéristique de l'invention :  
40 lorsque la température est suffisamment basse et la plasticité

de la masse satisfaisante, on façonne des sucettes et on les conditionne.

La composition diététique selon l'invention comporte les composés suivants : glycérophosphate de calcium, citrate  
5 de magnésium, gluconate ferreux, L. carnitine et glutamate de calcium.

Ces composés apportent à l'enfant les éléments utiles suivants : calcium, magnésium, fer, L. carnitine et acide glutamique.

10 Ces composés ont été choisis en raison de leur solubilité dans l'eau, de leurs propriétés organoleptiques, et de leur stabilité dans les conditions opératoires.

L'excipient utilisé est à base de sucres cuits, de façon que la composition diététique se présente sous la forme  
15 de sucettes de 14 g environ.

Chaque sucette apporte à l'enfant des quantités d'éléments utiles significatives, c'est-à-dire au moins égales à 5 % de l'apport journalier recommandé en ce qui concerne les éléments minéraux.

20 Les sucres cuits peuvent être préparés à partir de substances de remplacement du saccharose et du glucose. Des produits comme le xylitol, l'isomalt, le maltitol et le mannitol peuvent être retenus en raison de leur absence d'action cariogène.

25 Un mélange de sirop de maltitol et de mannitol dans un rapport en extrait sec voisin de 90/10 s'est révélé particulièrement intéressant.

Le sirop de maltitol ne contient pas de sucres réducteurs libres. Il est donc très stable et sa tendance au  
30 brunissement à la chaleur est faible. Il est hygroscopique, et il y a intérêt à l'utiliser en mélange avec un autre polyol comme le mannitol dont l'inertie vis-à-vis de la vapeur d'eau est grande.

Le mannitol a une grande stabilité chimique, et il est  
35 non cariogène, comme le maltitol.

L'excipient utilisé comprend également de l'aspartam, édulcorant de synthèse à grand pouvoir sucrant et de goût agréable, de l'acide citrique, agent acidifiant correcteur de goût, un colorant comme le carmin, et un arôme, par exemple  
40 l'arôme : fruits de la forêt.

Parmi les composés, le glutamate de calcium est un agent de sapidité qui permet de masquer la saveur caractéristique de certains des composés.

5 Son goût salin potentialise la saveur sucrée de l'aspartam, et arrondit la note fruitée.

La composition diététique selon l'invention présente avantageusement les proportions suivantes pour 100 g de matière sèche :

	- glycérophosphate de calcium	4,431 g
10	- citrate de magnésium	1,662 g
	- gluconate ferreux	0,0554 g
	- L. carnitine	0,0351 g
	- glutamate de calcium	3,6924 g
	- aspartam	0,2123 g
15	- acide citrique monohydraté	1,9699 g
	- carmin	0,0020 g
	- arôme : fruits de la forêt	0,0923 g
	- mannitol	9,2310 g
	- sirop de maltitol	110,7726 g

20 Le procédé de préparation de la composition diététique selon l'invention comporte les étapes suivantes :

25 Tout d'abord, dans un récipient, on dissout dans l'eau potable le glycérophosphate de calcium, le citrate de magnésium, le gluconate ferreux, l'aspartam et environ la moitié de l'acide citrique monohydraté.

On transfère cette solution dans une cuve de cuisson.

30 On rince le récipient avec une petite quantité de sirop de maltitol que l'on verse ensuite dans la cuve de cuisson, ainsi que le reste du sirop de maltitol. On mélange le tout et on ajoute le mannitol. On mélange encore et on porte la masse à une température d'environ 160°C, en agitant à intervalles réguliers.

35 Lorsque la température de 160°C est atteinte, on applique le vide pendant 3 à 5 minutes environ afin de parfaire la déshydratation, de sorte que l'humidité résiduelle soit voisine de 1 à 2 %.

Ensuite, on refroidit la masse déshydratée jusqu'à environ 115 à 120°C et on y incorpore le glutamate de calcium et la L. carnitine.

40 On malaxe jusqu'à homogénéité.

On dissout le colorant (carmin) dans un peu d'eau, on incorpore cette solution à la masse et on malaxe jusqu'à homogénéité de coloration.

La température de la masse continue à baisser, on incorpore le reste de l'acide citrique monohydraté et on malaxe. On incorpore enfin l'arôme et on malaxe jusqu'à homogénéité. La température de la masse est alors voisine de 110°C.

On continue à refroidir la masse jusqu'à ce qu'elle ait atteint une plasticité satisfaisante, et on procède au façonnage des sucettes et à leur conditionnement.

L'incorporation de l'acide citrique monohydraté à deux phases distinctes du processus de préparation a pour but d'éviter une hydrolyse des polyols (sirop de maltitol et mannitol). Dans la phase initiale, la quantité d'acide citrique incorporée permet de conserver un pH supérieur à 5 et garantit ainsi l'absence de risque d'hydrolyse. Dans la phase finale, la masse est déshydratée et l'incorporation de la quantité restante d'acide citrique ne peut pratiquement pas donner lieu à des phénomènes d'hydrolyse.

A titre d'exemple, le tableau suivant donne les quantités de composés mises en oeuvre dans un exemple d'application du procédé de préparation selon l'invention.

TABLEAU

25

Quantités mises en oeuvre en Kg :

	Glycérophosphate de calcium	4,800
	Citrate de magnésium	1,800
30	Gluconate ferreux	0,060
	L. carnitine	0,038
	Glutamate de calcium	0,400
	Acide citrique monohydraté	2,133
	Aspartam	0,230
35	Carmin	0,002
	Arôme : fruits de la forêt	0,100
	Mannitol	10,000
	Sirop de maltitol	120,000
	Eau potable	6 litres

Compte tenu des quantités, après la cuisson et la mise sous vide, la masse est avantageusement divisée en quatre fractions qui sont traitées chacune individuellement selon le processus décrit.

- 5           Avantageusement, les sucettes sont de 14g environ et leur valeur énergétique est de 52 Kilocalories.



### REVENDICATIONS

1. Composition diététique pour enfant d'âge scolaire,  
5 caractérisée en ce qu'elle comporte les éléments suivants :  
calcium, magnésium, fer, phosphore, L. carnitine et acide  
glutamique ; et un excipient.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée  
en ce que : lesdits éléments se présentent sous forme de  
10 glycérophosphate de calcium, citrate de magnésium, gluconate  
ferreux, L. carnitine et glutamate de calcium.

3. Composition selon la revendication 2, caractérisée  
en ce que : lesdits éléments se présentent dans les  
proportions suivantes pour 100 g de matière sèche :

- 15
- glycérophosphate de calcium                    entre 4 et 5 g
  - citrate de magnésium                            entre 1 et 2 g
  - gluconate ferreux                                entre 0,01 et 0,1 g
  - L. carnitine                                        entre 0,01 et 0,1 g
  - glutamate de calcium                            entre 3 et 4 g

20 4. Composition selon la revendication 3, caractérisée  
en ce que l'excipient comporte pour 100 g de matière sèche :

- 25
- aspartam    entre 0,1 et 0,3 g
  - acide citrique monohydraté                    entre 1 et 3 g
  - carmin    entre 0,001 et 0,003 g
  - arôme : fruits de la forêt entre 0,05 et 0,15 g
  - mannitol    entre 8 et 10 g
  - sirop de maltitol                                entre 100 et 120 g

30 5. Composition selon la revendication 4, caractérisée  
en ce que : la composition se présente sous la forme d'une  
sucette d'environ 14 g.

6. Procédé de préparation d'une composition selon la  
revendication 4, caractérisé en ce que :

35 - on dissout dans l'eau le glycérophosphate de calcium,  
le citrate de magnésium, le gluconate ferreux, l'aspartam et  
une partie de l'acide citrique monohydraté ;

- on ajoute le sirop de maltitol, et le mannitol;

- on cuit à 160°C environ, en agitant à intervalles  
réguliers, pour déshydrater la masse ;

40 - on complète la déshydratation par mise sous vide  
pendant quelques minutes ;

- on refroidit la masse jusqu'à 120°C environ ;  
- on incorpore successivement en malaxant, tout en continuant de refroidir :

- 5           \* le glutamate de calcium et la L. carnitine,  
           \* le carmin,  
           \* l'autre partie de l'acide citrique monohydraté,  
           \* l'arôme.

10           7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que lorsque la température est suffisamment basse et la plasticité de la masse satisfaisante, on façonne des sucettes et on les conditionne.

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9012487  
FA 447689

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-192367 (WARNER-LAMBERT COMPANY) * page 1, lignes 1 - 9 * * page 8, ligne 3 * * page 8, ligne 34 * * page 9, ligne 11 * * page 11, lignes 3 - 6 * * pages 12 - 13 *	1-3
A		4-7
Y	US-A-4687782 (E. R. BRANTMAN) * colonne 5, ligne 50 - colonne 6, ligne 25 *	1-3
Y	EP-A-34034 (AJINOMOTO INC.) * page 4, lignes 4 - 24 * * page 6, ligne 4 *	1-3
A	EP-A-300895 (SYNTHELABO) * page 5 *	1-4
A	EP-A-259167 (P. L. MILLMAN) * revendications 1-15 *	1
A	FR-A-2591893 (CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE) * page 6 * * page 8, lignes 30 - 40 *	1
A	FR-A-2001874 (VIVONEX CORPORATION) * page 10, ligne 8 - page 11, ligne 13 *	1
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
20 JUIN 1991		ALVAREZ ALVAREZ C.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P0412)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**